



TITLE:

時刻を定めること

AUTHOR(S):

上田, 穰

---

CITATION:

上田, 穰. 時刻を定めること. 天界 1923, 3(29): 151-154

ISSUE DATE:

1923-04-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/159867>

RIGHT:

バーナード氏發見の彗星表

番號	發見年	番號	發見期日		
			年	月	日
291	1881	VI	1881	9	17
295	1882	III	1882	9	13
298	1884	II	1884	7	16
300	1885	III	1885	8	31
304	1886	II	1885	12	3
309	1886	VIII	1887	1	23
310	1886	IX	1886	10	4
313	1887	III	1887	2	16
314	1887	IV	1887	5	12
317	1888	V	1889	10	30
318	1889	I	1888	9	2
319	1889	II	1889	3	31
320	1889	III	1889	7	23
330	1891	I	1891	3	29
331	1891	IV	1891	10	2
335	1892	V	1862	10	12

て此等の觀測を含む貴重な論文は同氏により *Astronomische Nachrichten* 中に發表せられた。彼の新しい、又週期的の彗星の觀測は常に彼の視力の鋭敏さ、此種微妙にして困難なる物體を其の仕事の爲めの優秀な機械に助けられて觀測する經驗の結果、他の觀測者等には此れ等の物體が見えなくなつた時より遙か後迄も、彼が其の觀測を繼續したる事實より特別の價值を有してゐた。ハミルトン山の大望遠鏡を以つて、彼は其の發見した彗星の一つ(一八八九年第一彗星)を木星の軌道から一億哩以上迄も追つて觀測した。之れ迄の彗星が見られた極大の距離は木星の距離より遙か短かつたのである。

(つゞく)

## 時刻を定めること

上田 穰

時刻を定めることとは天文學の應用方面では可なり主要な部分を占めてゐるが、實際さんなにして時刻を定めるかを知つてゐる人は少ないのではないかと思ふ。さうも色々なここから想像して見るに少くともある人々は斯んな風に考へてはゐないだらうか、云ふのは天文臺には素敵に上等な時計があつて開闢以來少しのくるひもなく動いてをり其時計の時針分針秒針が正確な時刻を指し示してゐることである。しかしいくら上等の時計でも其儘ではうまく動くまいから、時々その時計に油をさしてやつたり成るべくクルヒなく動く様に世話するのが天文學者の役目だと思へてゐるかも知れない。斯くいふいかにも諸君を軽く見すぎてゐる様で相濟まぬことであるが萬更ら穿ちすぎた話でもあるまいかと思へる。それでは實地について、さうして時刻を定めるか云ふこと矢張り可なり上等な時計を——現在一般に用ひられてゐるものはリーフラー時計といつて下け振り時計であるが是れを温度や氣壓を殆んど一定に保つてある部屋に据えつける。そして再々子午環で星の觀測をしてその時計の進みおくれを定める

のである。

上等な時計といふのは進むのなら進む、又後れるならおくれるで何れでも結構であるが其内進む方が尙便利がよいが、その進み方なり後れ方が成る可く僅かで且つ一定してゐることである。ある時には大層うまく動いて進みおくれがなく共急にドカ／＼に進んだりおくれたりするのは上等な時計とは申されないのである。

それで一口で申せば只夫れ丈のことであるが其星の観測をするといふにしても星をさう観測するのか明かでない人も多々有りませう。そこで大體の考へ方をお話し爲たいのである例へば今何時だと言はれた時に夫れに答へるについて色々の方法がある。

一、先づ時計を見て何時何分と答へる

二、日脚(太陽の位置)を眺めて八つ下りだといふ者もある  
三、又夜ならば北斗の剣先があらう向いてゐるから何時頃だと言返事する。

四、お腹がすいたからお午頃だといつてもよい

第一に掲げた方法が最も進んだ文化的方法であるがその時計の進み工合をよく知らなければその指し示す時刻が果して正確な時刻かさうかは判つたものではない。夫れで進み方の一樣な時計が上等な譯は申すまでもないことである。

### (三)

第二の方法は随分昔の道中で馬子に時刻でも聞いてゐる様であるが、しかも是れが最も基本的な時刻測定法である。さういふのは我々は太陽が南中した時を正午といつて夫れから太陽の時角が二十四時角丈増して再び南中した時に丁度一日経過したといふことに定めてゐるのであるから、太陽の時角が其時の時刻其者を與へることになる。日脚を眺めるのは太陽の時角を測定してゐる譯で茲に掬すべき面白味が存在する。只其方法が粗笨である丈の話である。

第三の方法は一年中の季節によつて異なる者であるが兎も角直接観測によつて時刻を知る方法である點に於て前のものと等しいのである。さり乍ら第二の方法に比べて第二義的方法と稱へて宜しからうと思ふ其わけは星の位置を観測して太陽の時角を算出するのであるから。

上に説いた様な天體の直接観測によつて時刻を定める事は必しも常に可能とは限らぬ。それで其観測の時から今迄の時間の経過を知ることが出来れば現在の時刻は知られる譯で朝八時に探つた食物が四時間で消化し盡すことが知られてゐれば腹のすいた頃が十二時だと言断するのは科學的方法と云へない譯ではない。所謂腹時計である。しかし正確な時間経過は上等な時計が計つてくれる。

以上で時刻測定の基本的概念を話し得たと思はれる 實際

に於ては太陽の時角觀測といふことはしないので夫れよりも誤差の少ない方法を探るのである。夫れが即ち星の觀測或は時の觀測と稱するものである。

其について先づ聞いて見やう。諸君はいかにして諸君の時計を標準時刻に合はされるか。

それに對しての答は次の様なものであらう。

一、ドンや午響(京都)がなつた時時計の針を十二時に合はせる。

二、上野の鐘に分針を合はせる。

三、郵便局に聞合はせる。

四、何番の下り列車の汽笛によつて時計を合はせる。

ドンが鳴つた時は恐らく十二時〇分〇秒であらう。然しドンを聞きまつた時は音の傳はる時間丈おくられてゐるに相違ない。三百三十メートルの距離毎に一秒宛おくれる、四キロ距つて約十二、三秒後れる。懷中から時計を引き出して針を合はせるに要する時間は精々四、五秒から七、八秒であらうから十キロ距つた所で三十秒をこゝの違ひを見積れば宜しい。上野の時の鐘は最初の二つは捨て鐘まで第三番目につき出す鐘の音が丁度何時〇分に相當するといふ話をきいてゐるが京都の午響も夫れ式で三度目の鳴き始めが丁度十二時〇分〇秒ださ済ましてゐる人もあるが市役所で聞合はせて見るこゝ

番目の鳴き始めが〇分〇秒の積りだこのことである。

さて郵便局で聞合はせるには遠方だし電話の便もないといふ片田舎では上り下りの汽車の汽笛を利用するのが一番都合な天與の時計であらう。實際に於て今のは二番の上りだから何時分だこれは終列車だから何時だといつて皆時計を合はせることである。しかし其人達は停車場の汽車發車時刻を知つてゐるから苦もあるまいが今假りに只一つ粗末な時計一つを持つてゐるきりで汽車の發車表をもつてゐない百姓を考へて見やう。その家族では次第／＼に次の様な經驗をもつに違ひない。例へば

一、一番の上りが大抵朝五時頃にきこえて何番かの汽車が丁度正午頃にきこえる

一、又一番が六時頃にきこえる日はきつ／＼十二時になつても太陽が東の窓に残つてゐて、そして正午頃きく汽笛が一時近くにきこえる。

此様な經驗を重ねる百姓は必ずやその汽笛と時計の間に相關々係を認め、汽車の汽笛に一つの系統を與へるであらう。そして五時の汽笛、十二時の汽笛と呼ぶであらうこゝは必然的な筋道であらうと思はれる。

我々の時刻の觀測も全く同様の筋道を踏む者であつて、星に對して何時の星、何時何分の星といふ工合に名前をつけて

それが丁度南中北中する時刻に時計——それは恒星時計といふが——を合はすのである。

その星の時計の間に矛盾のない様に漸次に修正を加へたものが立派な星表ミ上等の時計である。(一九二三、四、二)

### 失はれたる小遊星エトラ再発見さる

千八百七十三年六月十三日米のワットソン氏に依て発見された第百三十二番エトラ Aethra はしばらく観測せられたる後全く行方不明となつたがアルジェルに於て昨年十二月十二日十等半の小遊星が発見され又一週後シメイスに於ても発見せられたるが軌道計算の結果多分エトラなるべしといふ。此の小遊星は〇、三三一なる大なる離心率を有し、且つ周期約木星の三分の一にして攝動の爲に極めて軌道は不安定なるはずであつた。千八百七十三年に見出された周期の値は三・九三年であつた。現在の観測よりするに十二、十三、十四回に對する週期は各四・二、三・八九、三・六六年である。

E. M. 誌より

## 小望遠鏡について(三)

(二四)

京都天文臺 中 村 要

### 位置の測定

面倒な計算は誰でも出来るわけでは無いから簡単に算術的な計算の範圍内だけのものを記する事にする。赤道儀の度盛環でやる事は不正確で損な事である。大體の位置を知るにはそれでよいか其れよりも視界の細かなスケッチをして後にボン星表から其の位置を出した方が樂な事である。赤経で十秒赤緯で一分までは容易である。此れは經緯儀式の望遠鏡でいくらでも出来る。もつと正確な方法は丸い視野の時計を利用するのである。時計は懷中時計で充分である。此には必ず一つ又は以上の位置の知れて居る星(九等星まで全部知れて居る)を比較星に知る必要がある。視野のスケッチをすませてから同じ赤緯を有する様な星を選んで兩星を視野を横ぎる様に出發させるので視野に現れた時ミ没する時を秒又は秒の十分の一まで観測するのである。同一星の出没の時の平均を取り兩星の差を知るに其れで正しい赤経が秒まで差が知れる。赤緯の差は比較星から目測しておく。正しくは視界に見えて居た時間の差で少し面倒な三角式を解くに赤緯の差もよく分